

COGNOME:..... NOME: MATRICOLA:.....

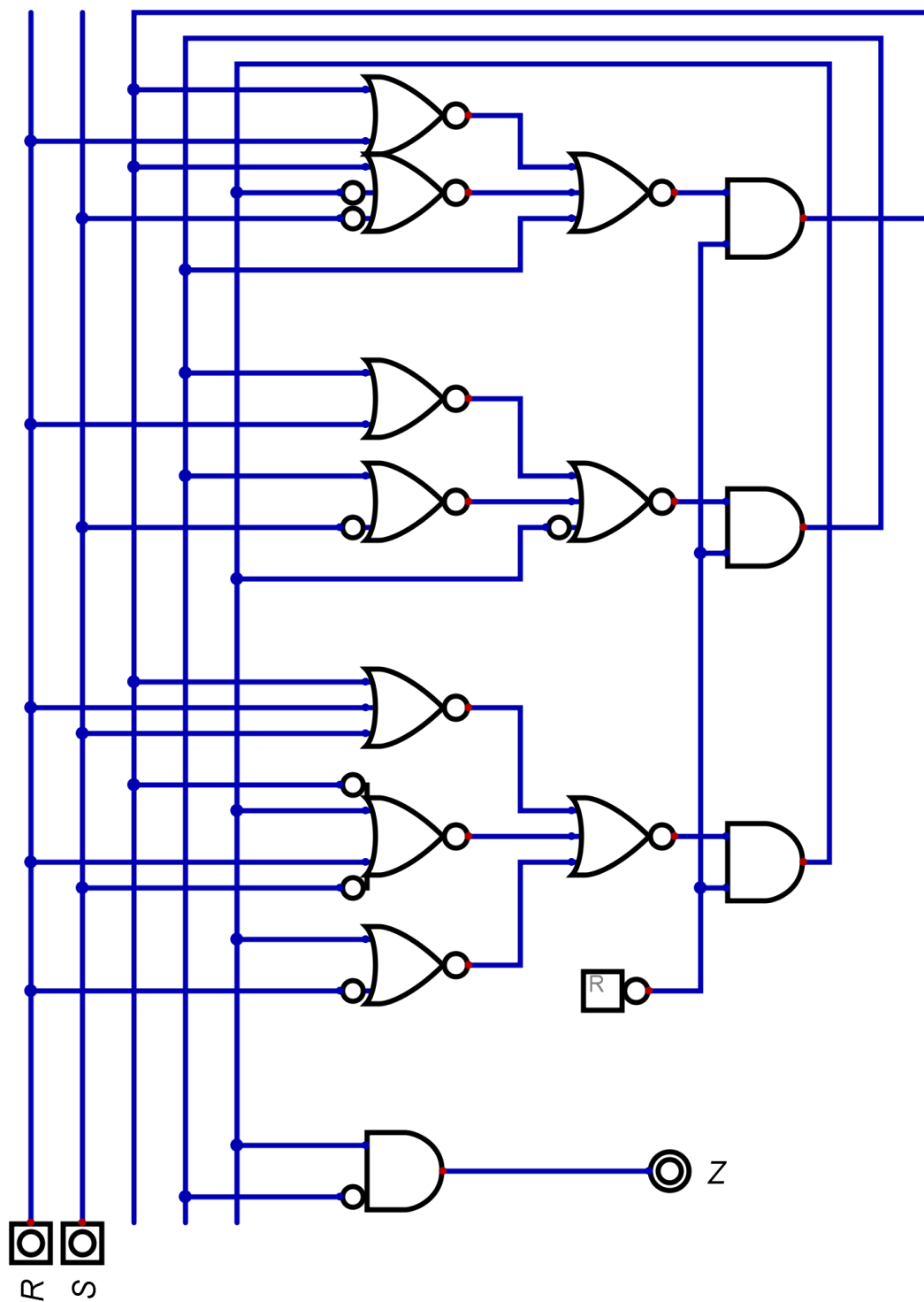
Esercizio 0 (*punti 5*)

Rispondere alle seguenti domande:

1. Riportare la definizione di codice binario, indicando quale condizione deve essere garantita affinché la codifica sia possibile. (*punti 1*)
2. Riportare **la struttura** di un decoder 2:4 dotato di segnale di enable. (*punti 2*)
3. Descrivere il comportamento di uno Universal Shift Register. Quanti bit di comando presenta? (*punti 2*)

Esercizio 1 (*punti 10*)

Effettuare l'analisi della rete sequenziale asincrona riportata nella pagina successiva.



1. Riportare le **espressioni PS** corrispondenti alle variabili di stato e all'uscita Z . (punti 1)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 05/02/2021

COGNOME:..... **NOME:** **MATRICOLA:**.....

2. Compilare **le mappe di Karnaugh** corrispondenti alle espressioni individuate al punto precedente, riportandone anche **i raggruppamenti rettangolari**. (*punti 2*)

3. Individuare la **tabella delle transizioni**, e indicare quali stati e/o configurazioni di ingressi non sono usati dalla rete, motivando la risposta. (*punti 2*)

4. Riportare eventuali **violazioni dei vincoli di progetto di una RSA** riscontrabili nella rete (*punti 3*)

5. Individuare la **tabella di flusso** e il **grafo degli stati** della rete, e fornire una **descrizione del suo comportamento**. (*punti 2*)

Esercizio 2 (*punti 15*)



COGNOME:..... NOME: MATRICOLA:.....

L'emettitrice di biglietti dell'autobus a bordo accetta solo monete da 10, 20 e 50 centesimi di euro e da 1 e 2 euro. Il costo del biglietto è di euro 1,50 e **l'emettitrice non dà resto**. Quando viene inserita una moneta, un sistema di riconoscimento meccanico stabilisce se la moneta è una di quelle accettate e di quale taglio si tratta. Se la moneta è valida, viene inserita in un deposito temporaneo. Al raggiungimento o superamento del costo del biglietto, l'emettitrice stampa un biglietto e svuota il deposito nella sua cassa interna. È disponibile anche un pulsante per la restituzione delle monete inserite nel caso in cui la loro somma non abbia ancora raggiunto il costo del biglietto e l'utente non desideri più acquistare il biglietto: se l'utente, dopo aver inserito alcune monete, preme il pulsante di restituzione, il deposito viene ugualmente svuotato, ma inviando le monete alla bocchetta di recupero.

Progettare una rete sequenziale sincrona dotata di un **clock a 8 Hz** che realizzi la gestione dell'emettitrice. La rete ha un **ingresso asincrono STOP che assume valore 1 per tutto il tempo in cui viene premuto il pulsante di restituzione**. La rete è inoltre dotata di un bus di ingresso sincrono **COIN[?..0]** in cui viene comunicato per un numero non precisato di clock all'inserimento di una moneta valida di quale moneta si tratta: **in particolare, per indicare le varie monete vengono usati i primi numeri binari senza segno, a partire dal numero 1 che rappresenta la moneta da 10 centesimi, 2 quella da 20 centesimi, 3 quella da 50 centesimi e così via**. La rete deve pilotare opportunamente tre uscite: l'uscita **PRINT** deve assumere valore **1 per 1 secondo** per stampare il biglietto e accendere la spia corrispondente, non appena le monete inserite coprono il costo del biglietto; l'uscita **EMPTY** deve assumere valore **1 per 1 clock** quando è necessario svuotare il deposito interno, mentre l'uscita **OUT**, significativa solo quando EMPTY=1, segnala se lo svuotamento deve restituire le monete all'utente (OUT=1) oppure indirizzarle alla cassa interna (OUT=0). La rete è dotata infine di un **segnale di ingresso asincrono A_RESET**, che consente di inicializzarla all'accensione.

